



⑨ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift

⑩ DE 41 14 524 A 1

⑮ Int. Cl. 5:

A 23 B 4/16

A 23 B 4/09

A 23 L 1/31

// C01B 13/00

⑯ Anmelder:

Ines AG, Olten, CH

⑰ Vertreter:

Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000 München;  
Rotermund, H., Dipl.-Phys., 7000 Stuttgart; Heyn, H.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 8000 München

⑯ Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑲ Verfahren zur Behandlung von Frischfleisch

⑳ Es wird ein Verfahren zum Reifen von Frischfleisch beschrieben, bei dem das Frischfleisch über eine vorgebbare Zeitspanne einer Sauerstoffatmosphäre mit hohem Reinheitsgrad ausgesetzt wird und während dieser Zeitspanne ein wiederholter Vorgang des Absaugens und erneuten Aufbauens dieser Sauerstoffatmosphäre durchgeführt wird.

DE 41 14 524 A 1

DE 41 14 524 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung von Frischfleisch, insbesondere zum Reifen und Konservieren von frischem Rind-, Schweine-, Kalb-, Lamm-, Wild-, Geflügelfleisch und Fisch, bei dem das Frischfleisch in einer von der Außenatmosphäre verschiedenen Gasatmosphäre während einer vorgebbaren Zeitspanne bei Kühlraumtemperatur zwischengelagert wird. 5

Ein derartiges Verfahren ist in der Patentanmeldung P 40 41 070.6 beschrieben.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein weiteres Verfahren der eingangs angegebenen Art zu schaffen, das besonders vorteilhafte Ergebnisse erbringt. 15

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Frischfleisch zumindest im wesentlichen allseitig zugänglich in einem luftdicht verschließbaren, sich auf Kühlraumtemperatur befindenden Raum angeordnet wird, und daß in diesem Raum bei gleichzeitiger Verdrängung und Abführung des der Umgebungsatmosphäre entsprechenden Gasgemisches eine Sauerstoffatmosphäre mit einem Reinheitsgrad von wenigstens 50%, insbesondere mehr als 80% und vorzugsweise von zumindest 93% aufgebaut und während der Zwischenlagerzeit, die insbesondere in Abhängigkeit von der Fleischart zwischen mehreren Tagen und mehreren Wochen betragen kann, wiederholt unter gleichzeitiger Erniedrigung des Drucks abgezogen und erneut aufgebaut wird. 20 25

Durch den wiederholten, aufgrund von Absaugvorgängen erreichten Druckabbau und den anschließend erfolgenden Neuaufbau der Sauerstoffatmosphäre tritt eine überraschende Erhöhung der insbesondere durch Diffusion bewirkten Sauerstoffkonzentration im Fleisch auf, der zu einer wesentlichen weiteren Verbesserung 30 35 all der in der Patentanmeldung P 40 41 070.6 bereits geschilderten Vorteile führt.

Die sich durch das erfindungsgemäße Verfahren ergebende Druckvariation hat offensichtlich zur Folge, daß die im Fleisch vorhandene Faserverkrampfung gelöst wird, die Fasern relativ zueinander beweglicher werden und damit das Fleisch für den angestrebten Sauerstoffeintritt zugänglicher wird. Als Folge davon ist es möglich, die Sauerstoffbeladung des Fleisches zu steigern, was praktisch eine Folge des sich einstellenden, 40 45 mit einem Schwammeffekt vergleichbaren Saugeffektes ist.

Die Druckabsenkung im Rahmen des Absaugvorgangs wird vorzugsweise mit einem steilen Druckabfallgradienten durchgeführt, so daß die sich ergebende Druckerniedrigung einen ausgeprägten Lockerungseffekt im Fleisch erzeugt, der zur Entkrampfung und De- 50 stabilisierung der Fasern führt.

Wesentlich ist auch, daß bei den wiederholt durchgeführten Vorgängen des Druckabbaus und Druckaufbaus jeweils wieder die Ursprungsatmosphäre hergestellt 55 und dann auch bis zum jeweils nächsten Vorgang der Druckabsenkung durch Absaugung im wesentlichen konstant aufrechterhalten wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens nach 60 der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Behandlung von Frischfleisch, insbesondere zum Reifen und Konservieren von frischem Rind-, Schweine-, Kalb-, Lamm-, Wild-, Geflügelfleisch und Fisch, bei dem das Frischfleisch in 65

einer von der Außenatmosphäre verschiedenen Gasatmosphäre während einer vorgebbaren Zeitspanne bei Kühlraumtemperatur zwischengelagert wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Frischfleisch zumindest im wesentlichen allseitig zugänglich in einem luftdicht verschließbaren, sich auf Kühlraumtemperatur befindenden Raum angeordnet wird, und daß in diesem Raum bei gleichzeitiger Verdrängung und Abführung des der Umgebungsatmosphäre entsprechenden Gasgemisches eine Sauerstoffatmosphäre mit einem Reinheitsgrad von wenigstens 50%, insbesondere mehr als 80% und vorzugsweise von zumindest 93% aufgebaut und während der Zwischenlagerzeit, die insbesondere in Abhängigkeit von der Fleischart zwischen mehreren Tagen und mehreren Wochen betragen kann, wiederholt unter gleichzeitiger Erniedrigung des Drucks abgezogen und erneut aufgebaut wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Absaugvorgang der Druck auf einen deutlich unter Atmosphärendruck liegenden Druck abgesenkt und dann ein erneuter Aufbau der Sauerstoffatmosphäre vorgenommen und dieser Vorgang während der Zwischenlagerzeit mehrfach wiederholt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Absaugvorgang innerhalb weniger Minuten, insbesondere während einer Zeitspanne bis zu zwanzig Minuten durchgeführt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch den Absaugvorgang der Druck auf etwa 0,05 bar bis 2,0 bar, insbesondere auf etwa 0,9 bar abgesenkt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorgang des Absaugens und erneuten Aufbaus der Sauerstoffatmosphäre während der Zwischenlagerzeit vorzugsweise ein- bis zweimal pro Tag durchgeführt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während des Absaugvorgangs in der ersten Phase des Absaugvorgangs mit einem steileren Druckabbaugradienten als in der letzten Phase des Absaugvorgangs gearbeitet wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Sauerstoffatmosphäre nach dem Ende des jeweiligen Absaugvorgangs auf einem dem Atmosphärendruck entsprechenden oder einem über Atmosphärendruck liegenden Druck aufgebaut wird.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während des Absaugvorgangs der Druckabbau stufenweise erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den einzelnen Druckabbaustufen unterschiedliche Verweilzeiten bei im wesentlichen konstantem Druckwert gewählt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verweilzeit mit zunehmendem Druckabbau größer gewählt wird.